

*半導体ニュース No2013 とさしかえてください。

LA3610M- モノリシックリニア集積回路 ヘッドホン用5バンド グラフィックイコライザ

特長 ・オペアンプを1個内蔵している。

- ・ f_o (共振周波数) を決めるコンデンサおよび可変抵抗を外付けすることにより 片チャンネル分の5バンドグラフィックイコライザが容易に構成できる。
- ・容量負荷に対して非常に安定である。

最大定格/ $T_a=25^\circ\text{C}$

最大電源電圧	$V_{CC\ max}$
許容消費電力	$P_{d\ max}$
動作周囲温度	T_{opg}
保存周囲温度	T_{stg}

	unit
6	V
300	mW
-20~+60	$^\circ\text{C}$
-40~+125	$^\circ\text{C}$

動作条件/ $T_a=25^\circ\text{C}$

推奨電源電圧	V_{CC}
動作電源電圧範囲	$V_{CC\ op}$

	unit
3	V
1.6~4.5	V

動作特性/ $T_a=25^\circ\text{C}$, $V_{CC}=3\text{V}$, $R_L=10\text{k}\Omega$, $R_g=600\Omega$

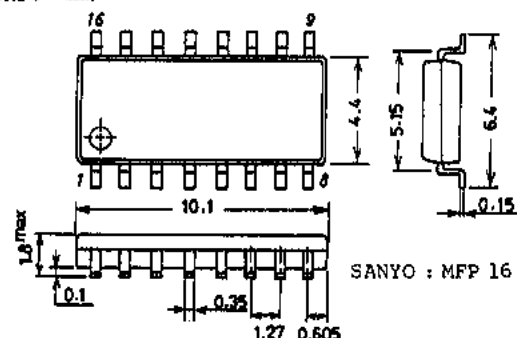
			min	typ	max	unit
無信号時電流	I_{CCO}	無信号		2	4	mA
電圧利得	V_G	$f=1\text{kHz}$, 全FLAT, $V_{in}=-20\text{dB}$ を0とする	-4.0	-1.0	+2.0	dB
アース量	$BOOST$	$f=100\text{Hz}$	7	9	11	dB
		$f=340\text{Hz}$	7	9	11	dB
		$f=1\text{kHz}$	7	9	11	dB
		$f=3.4\text{kHz}$	7	9	11	dB
		$f=10\text{kHz}$	7	9	11	dB
		$f=1\text{kHz}$ の時, 全FLATで $V_o=-20\text{dB}$ を0とする	-11	-9	-7	dB
カット量	CUT	$f=100\text{Hz}$	-11	-9	-7	dB
		$f=340\text{Hz}$	-11	-9	-7	dB
		$f=1\text{kHz}$	-11	-9	-7	dB
		$f=3.4\text{kHz}$	-11	-9	-7	dB
		$f=10\text{kHz}$	-11	-9	-7	dB
			-11	-9	-7	dB
全高調波ひずみ率	THD	$f=1\text{kHz}$, 全FLAT, $V_o=0.3\text{V}$	0.04	0.1		%
出力雑音電圧	V_{NO}	全FLAT, 入力ショート, B.P.F. 20Hz~20kHz	4	30		μV

この資料の回路図および回路定数は一例を示すもので、量産セットとしての設計を保障するものではありません。

またこの資料は正確かつ信頼すべきものであると確信しておりますが、その使用にあたってはお客様の工業所有権その他の権利の実施に対する保証を行なうものではありません。

The application circuit diagrams and circuit constants herein are included as an example and provide no guarantee for designing equipment to be mass-produced. The information herein is believed to be accurate and reliable. However, no responsibility is assumed by SANYO for its use; nor for any infringements of patents or other rights of third parties which may result from its use.

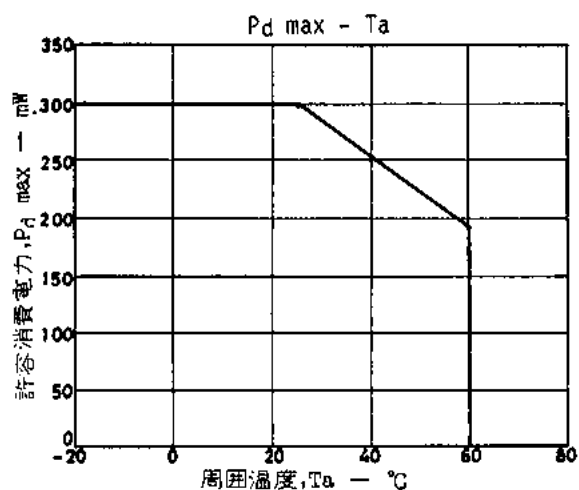
外形図 3035A-M16IC
(unit: mm)



※これらの仕様は、改良などのため変更することがあります。

〒370-005 群馬県太田市坂田100

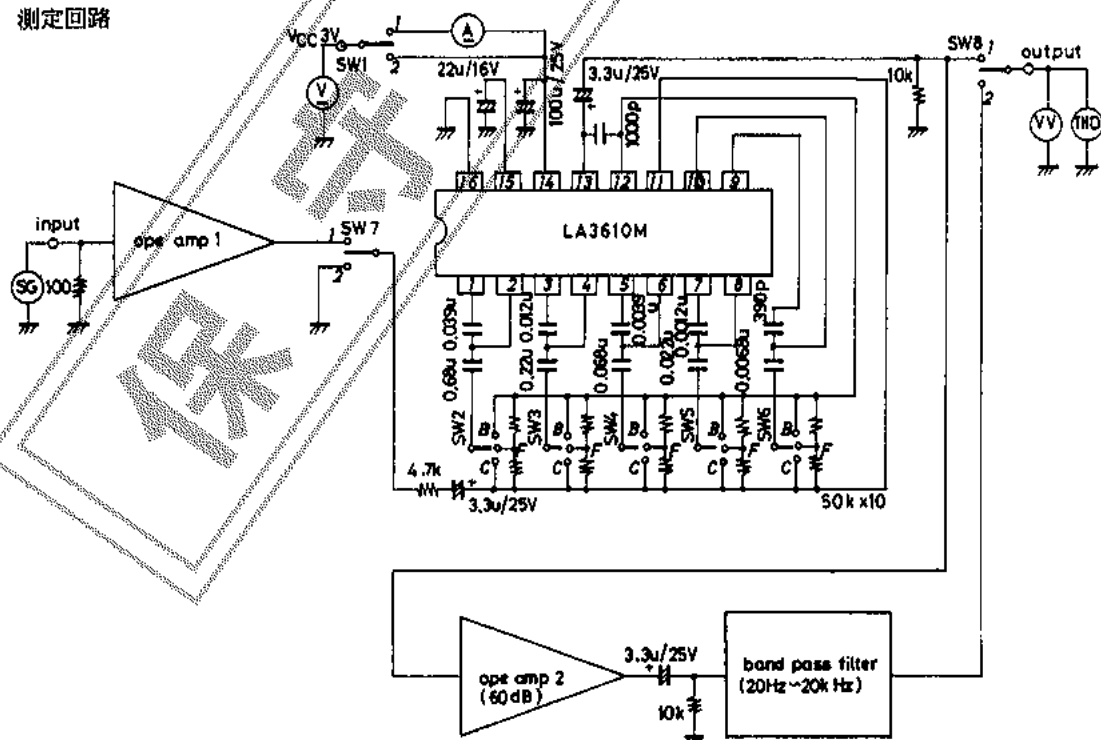
三洋電機株式会社 半導体事業本部



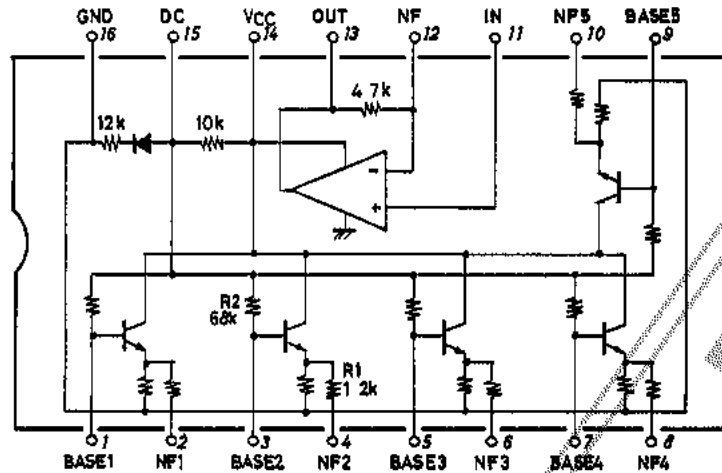
測定方法

项 目	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8	条 件
Icco	1	F	F	F	F	F	2	1	
VG	2	F	F	F	F	F	1	1	$f=1\text{kHz}, V_{in}=-20\text{dB}$
BOOST	2	B	F	F	F	F	1	1	$f=100\text{Hz}$
	2	F	B	F	F	F	1	1	$f=340\text{Hz}$
	2	F	F	B	F	F	1	1	$f=1\text{kHz}$
	2	F	F	F	B	F	1	1	$f=3.4\text{kHz}$
	2	F	F	F	F	B	1	1	$f=10\text{kHz}$
CUT	2	C	F	F	F	F	1	1	$f=100\text{Hz}$
	2	F	C	F	F	F	1	1	$f=340\text{Hz}$
	2	F	F	C	F	F	1	1	$f=1\text{kHz}$
	2	F	F	F	C	F	1	1	$f=3.4\text{kHz}$
	2	F	F	F	F	C	1	1	$f=10\text{kHz}$
THD	2	F	F	F	F	F	1	1	$f=1\text{kHz}, V_o=0.3V$
VNO	2	F	F	F	F	F	2	2	

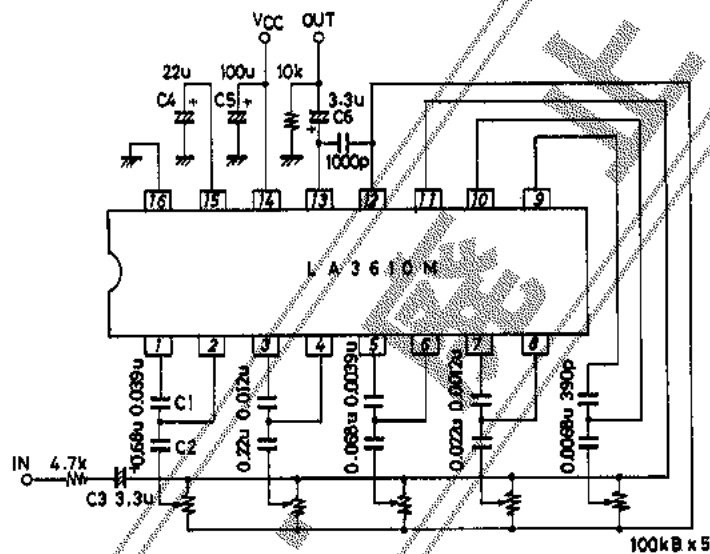
測定回路



等価回路ブロック図



応用回路例

 f_o (共振周波数)について

応用回路例により f_o は5バンドでそれぞれ $f_o = 108\text{Hz}, 343\text{Hz}, 1.08\text{kHz}, 3.43\text{kHz}, 10.8\text{kHz}$ に設定されている。なお f_o は次式で求められる。

$$f_o = \frac{1}{2\pi \sqrt{C1 \cdot C2 \cdot R1 \cdot R2}}$$

 Q (共振峰の鋭さ)について

Q は次式で求められる。

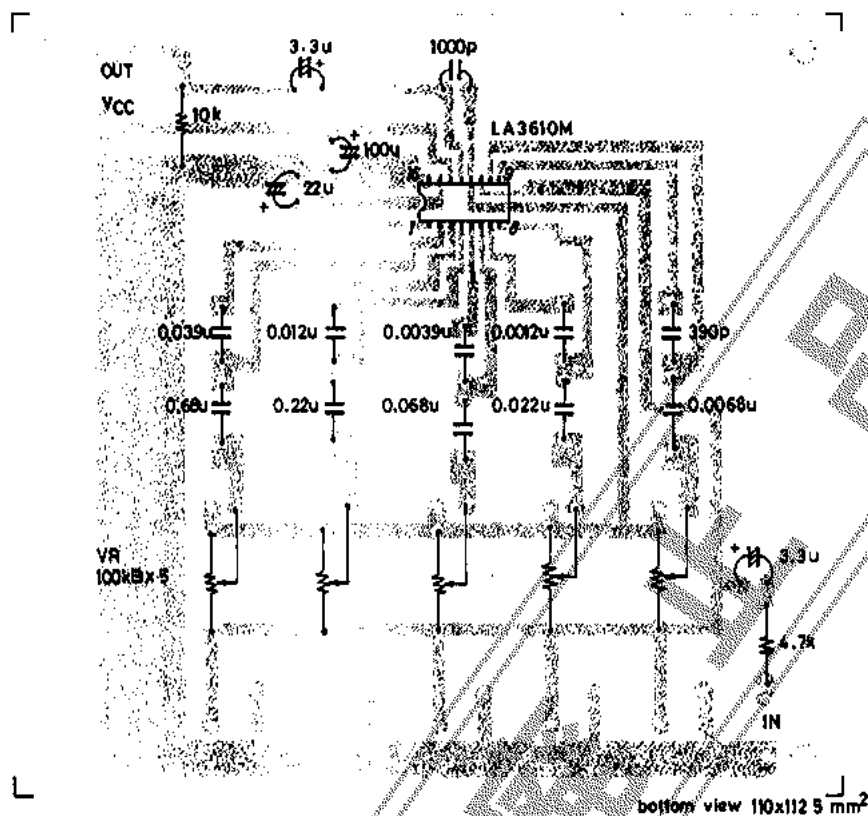
$$Q = \sqrt{\frac{C1 \cdot R2}{C2 \cdot R1}}$$

Q の値が大きくなると共振回路が影響する周波数帯域が狭くなり隣接する他バンドとの区別が明確になるが全BOOST時の周波数特性のうねりが大きくなり合成周波数のピークが低くなる。

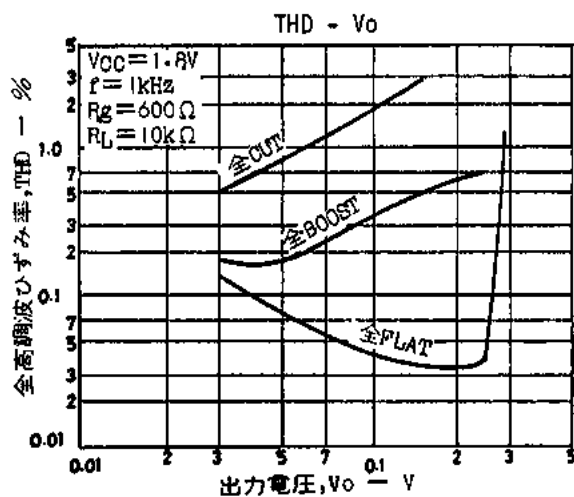
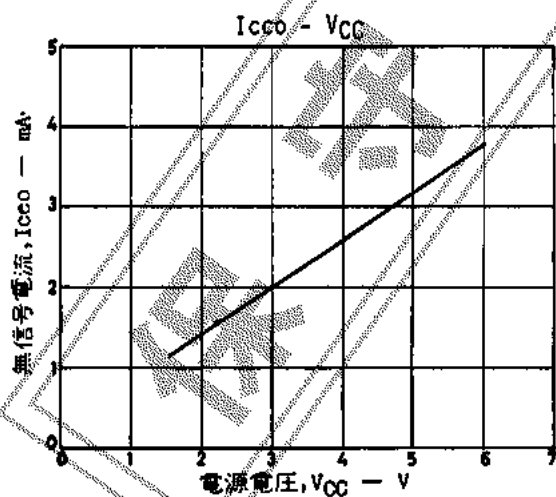
以上の点を考慮して $C1, C2$ は決定されなければならない。

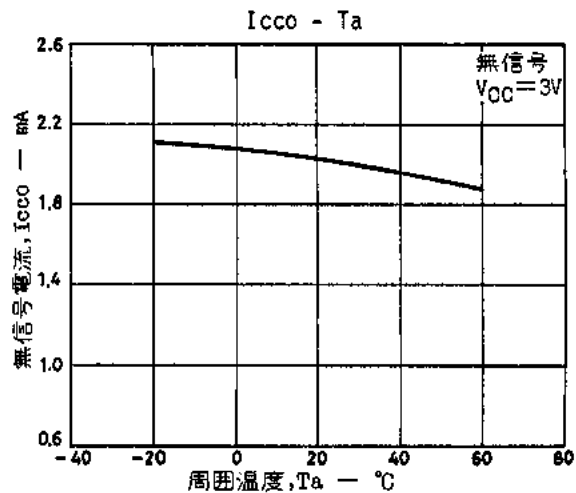
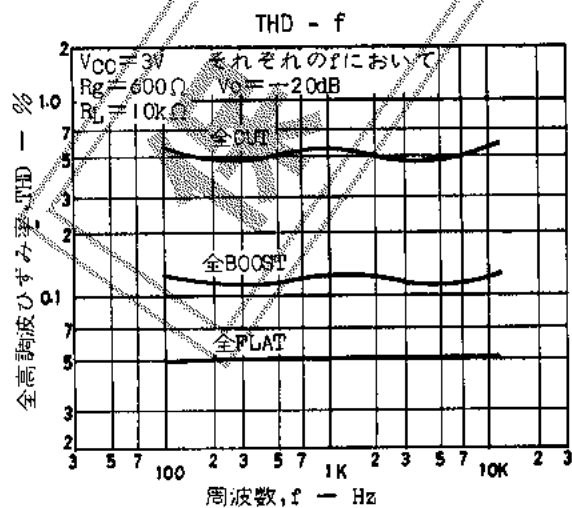
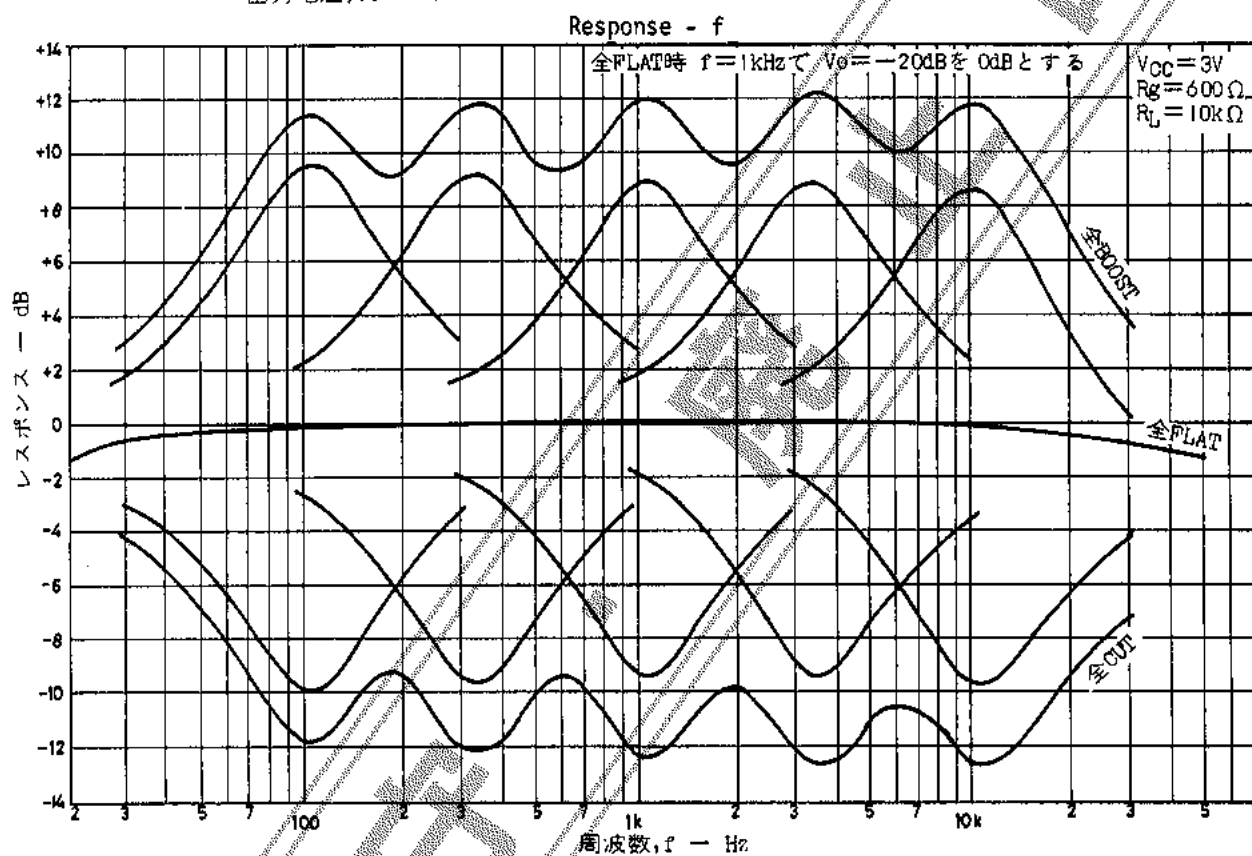
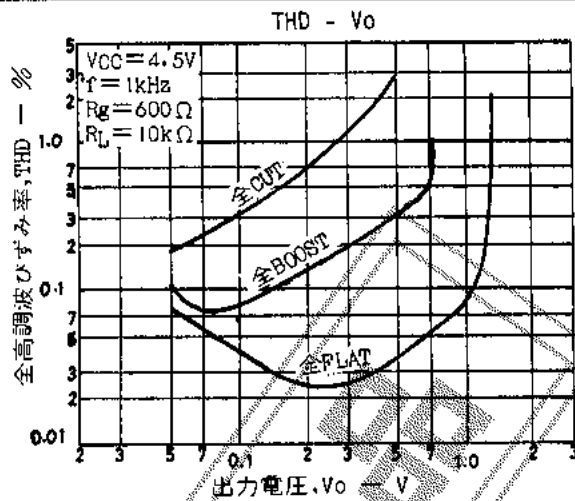
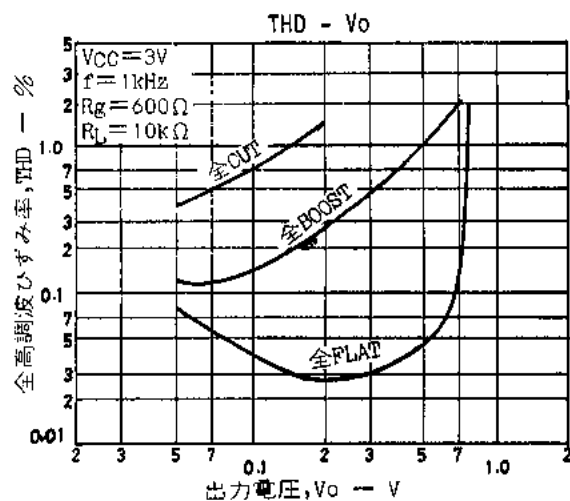
外付け部品の説明

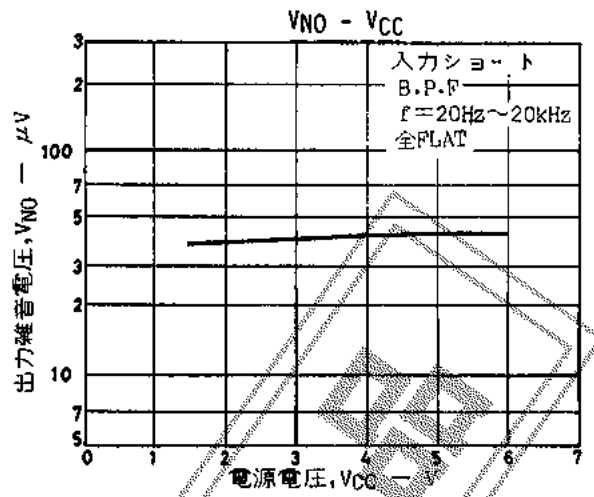
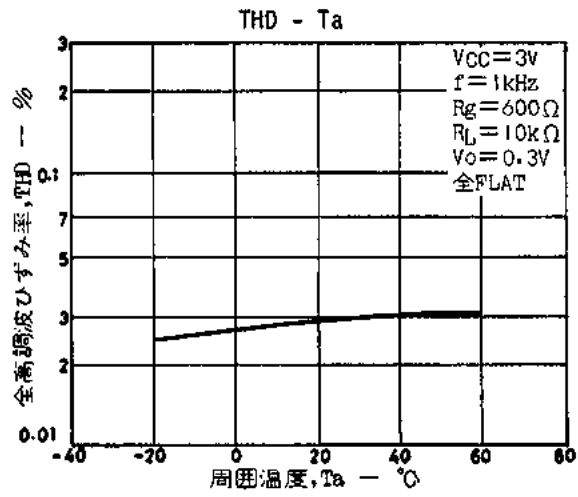
- $C1, C2$: f_o (共振周波数) を決定するコンデンサ。
- $C3$: 入力コンデンサ。小さくすると低域での周波数特性が低下する。
- $C4$: ギャップリングコンデンサ。小さくすると電源の影響を受けやすくなりリップル等がやすくなる。
- $C5$: 電源コンデンサ。
- $C6$: 出力コンデンサ。小さくすると低域の周波数特性が低下する。



- ・最大電源電圧 $V_{CC\ max}$ は6Vでこれを越えてはならない。動作電源電圧は 1.6~4.5Vである。
- ・ピン間を短絡したままで電源を投入した場合、破壊および劣化の原因となるのでICを基板に取り付ける際にはピン間がハンダ等で短絡していないかどうか確認してから電源を投入する。







保守

禁止